

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月25日
Date of Application:

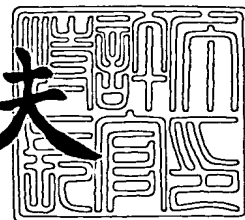
出願番号 特願2003-047012
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-047012]

出願人 京セラ株式会社
Applicant(s):

2003年12月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3102778

【書類名】 特許願

【整理番号】 KKCP0187

【提出日】 平成15年 2月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F16H 53/00
G02B 7/10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区玉川台二丁目 1 4 番 9 号 京セラ株式会社 東京用賀事業所内

【氏名】 城野 方博

【特許出願人】

【識別番号】 000006633

【氏名又は名称】 京セラ株式会社

【代表者】 西口 泰夫

【代理人】

【識別番号】 100076196

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 寛治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 064552

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 カム装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 螺旋状のカム溝を有し、カム溝に挿入されたカムピンをカム駆動し、そのカム駆動力によって被移動物を移動させるためのカム装置において、

カム溝の一侧カム面を形成した一方のカム体と、

このカム体に非回転として摺動自在に備え、前記の一侧カム面に対向させる他側カム面を形成した他方のカム体と、

一方のカム体又は／及び他方のカム体を押圧してカムピンをカム面に当接させるばね部材とからなるカム装置。

【請求項 2】 螺旋状の第 1、第 2 カム溝を有し、各カム溝に挿入されたカムピンをカム駆動し、そのカム駆動力によって被移動物を移動させるためのカム装置において、

円柱体の両側部各々に細径状とした摺動部を設け、一方側の摺動部と円柱体胴部との間の段部を第 1 カム溝の一侧カム面とし、他方側の摺動部と円柱体胴部との間の段部を第 2 カム溝の一侧カム面として形成したカム基体と、

第 1 カム溝の一侧カム面に対向させる他側カム面を形成し、一方の摺動部に非回転として摺動自在に備えた第 1 のカム枠と、第 2 カム溝の一侧カム面に対向させる他側カム面を形成し、他方の摺動部に非回転として摺動自在に備えた第 2 のカム枠と、

これら第 1、第 2 のカム枠を押圧し、第 1、第 2 のカム枠とカム基体とで形成した 2 条のカム溝に挿入させた各カムピンをカム面に当接させるばね部材とからなるカム装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載したカム装置において、

一端部を第 1 のカム枠に、他端部を第 2 のカム枠に各々係止した引張りコイルばねを設けたことを特徴とするカム装置。

【請求項 4】 請求項 1～3 のいずれかに記載したカム装置において、

カメラに備える変倍レンズのカムピンをカム溝に突入させ、カム溝の回転によ

って変倍レンズを移動させるズーム用カムとしてカメラに備えたことを特徴とするカム装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、カム溝にしたがって回転運動を直線運動に変換するカム装置に関し、例えば、カメラの光学系を移動させてズーミングするカム装置などとして使用することができる。

【0002】

【従来の技術】

最近のカメラは、撮影レンズのズーミングの他に、ズーミング機能を有するファインダ、フラッシュ装置などを備えたものがあるが、このようなズーミングには各種のカム装置が使われている。

【0003】

図7は、電子カメラ（デジタルカメラ）に備えられた撮影レンズのズーミング駆動機構を示す斜視図である。

なお、この図面では、撮影レンズとして第1レンズ群11と第2レンズ群12を示しているが、実際には、その他にフォーカス用の第3レンズ群を備え、ズーミングはこれら第1～第3レンズ群によって行なわれる。

【0004】

このズーミング駆動機構は、ガイド軸13を第1レンズ群11のレンズ枠11aに設けたボス11bと、第2レンズ群12のレンズ枠12aに設けたボス12bとに軸挿し、これら第1、第2レンズ群11、12を一つのガイド軸13に支持させてある。

【0005】

また、レンズ枠11a、12aの各々には、ボス11b、12bとは反対側となる位置に凹部（図示省略）を設け、これら凹部を摺動杆14に嵌合させてあり、この摺動杆14によって第1、第2レンズ群11、12の回り止めを行なっている。

なお、上記したガイド軸 13、摺動杆 14 は一端側が前固定枠 15 に、他端側が後固定枠 16 に固着されている。

【0006】

一方、上記したボス 11b にはカムピン 11c が、ボス 12b にはカムピン 12c が各々突出形成してあり、これらのカムピン 11c、12c がズーム用カム 17 のカムに圧接している。

ズーム用カム 17 は前側に第 1 カム面 17a、後側に第 2 カム面 17b を有する円柱状のカムで、上記したカムピン 11c が第 1 カム面 17a、カムピン 12c が第 2 カム面 17b に圧接している。

【0007】

カムピン 11c、12c の圧接作用は、レンズ枠 11a、12a とに係架したコイルばね 18 の引張り勢力による。

すなわち、コイルばね 18 は引張り勢力のばねで、その一端をレンズ枠 11a に、その他端をレンズ枠 12a に各々係止し、これらレンズ枠 11a、12a を接近させる方向のばね勢力を与えており、これより、カムピン 11c、12c が各々の第 1、第 2 カム面 17a、17b に圧接する。

【0008】

ズーム用カム 17 はモータ 19 によって回転駆動され、また、ズーム用カム 17 の回転により、カムピン 11c、12c が第 1、第 2 カム面 17a、17b に沿って駆動されることから、第 1 レンズ群 11、第 2 レンズ群 12 が光軸方向に移動してズーミングが行なわれる。

【0009】

上記したズーム用カム 17 を使用してファインダ光学系を変倍する構成のカメラも既に知られている。(特開平 10-161194 号公報参照)

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

上記した従来のズーミング駆動機構は、第 1 レンズ群 11 のカムピン 11c と第 2 レンズ群 12 のカムピン 12c とにコイルばね 18 のばね勢力によって互いに近づく方向に押動勢力を与え、これらカムピン 11c、12c を第 1、第 2 カ

ム面 17a、17b に圧接させる構成となっている。

【0011】

このことから、ズーム用カム 17 のカム形状により、第 1 レンズ群 11 と第 2 レンズ群 12 とが光軸方向に移動するとき、第 1 レンズ群 11 と第 2 レンズ群 12 との間の距離が大きくなれば、コイルばね 18 のばね勢力の増大によってカムピン 11c、12c のカム面に対する圧接力が増加する。

【0012】

また、反対に、第 1 レンズ群 11 と第 2 レンズ群 12 との間の距離が小さくなれば、コイルばね 18 のばね勢力が減少するため、カムピン 11c、12c のカム面に対する圧接力も減少する。

【0013】

言換えれば、第 1、第 2 レンズ群 11、12 をズーミングする各々の位置によってこれらレンズ群を移動するズーム用カム 17 の回転駆動力が変わり、第 1、第 2 レンズ群 11、12 の間の距離が最も大きくなるズーミング位置においてカムピン 11c、12c の圧接力が最も増加するため、最も大きな回転駆動力が必要となる。

【0014】

このことから、上記した従来のズーミング駆動機構では、カムピン 11c、12c の圧接力が最も増加するズーミング位置においてもズーム用カム 17 をスムーズに回転させることができるモータ 19 を備える必要がある。

そのため、モータ 19 として高価なモータを用意したり、大型のモータを用意する必要があり、また、モータ 19 にはズーミング位置によって高い負荷電流が流れるために電力消費の点でも好ましくない。

【0015】

本発明は上記した実情にかんがみ、カム面に対するカムピンの圧接力を一定にし、カムの回転駆動力を可能なるかぎり少なくすることができるカム装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】

上記した目的を達成するため、本発明では、第1の発明として、螺旋状のカム溝を有し、カム溝に挿入されたカムピンをカム駆動し、そのカム駆動力によって被移動物を移動させるためのカム装置において、カム溝の一侧カム面を形成した一方のカム体と、このカム体に非回転として摺動自在に備え、前記の一侧カム面に対向させる他側カム面を形成した他方のカム体と、一方のカム体又は／及び他方のカム体を押圧してカムピンをカム面に当接させるばね部材とからなるカム装置を提案する。

【0017】

この第1の発明によれば、一方のカム体のカム面と他方のカム体のカム面とでカム溝が形成され、また、このカム溝に挿入したカムピンがこれらカム体を押圧するばね部材によってカム面に当接するので、カムピンがカム溝の全域で一定の圧接力でカム面に当接するカム装置となる。

【0018】

そして、カムピンの圧接力はカム体を押圧するばね部材のばね勢力で定めることができるから、カムピンを最適な圧接力でカム面に当接させることができる。

このことから、被移動物の移動が円滑となる他、カム体を回転させるモータなどの駆動源の小型化と電力消費の点で有利となる。

【0019】

第2の発明として、螺旋状の第1、第2カム溝を有し、各カム溝に挿入されたカムピンをカム駆動し、そのカム駆動力によって被移動物を移動させるためのカム装置において、円柱体の両側部各々に細径状とした摺動部を設け、一方側の摺動部と円柱体胴部との間の段部を第1カム溝の一侧カム面とし、他方側の摺動部と円柱体胴部との間の段部を第2カム溝の一侧カム面として形成したカム基体と、第1カム溝の一侧カム面に対向させる他側カム面を形成し、一方の摺動部に非回転として摺動自在に備えた第1のカム枠と、第2カム溝の一侧カム面に対向させる他側カム面を形成し、他方の摺動部に非回転として摺動自在に備えた第2のカム枠と、これら第1、第2のカム枠を押圧し、第1、第2のカム枠とカム基体とで形成した2条のカム溝に挿入させた各カムピンをカム面に当接させるばね部材とからなるカム装置を提案する。

【0020】

この第2の発明は、カム基体に形成した第1、第2カム溝の一側カム面と、第1、第2のカム枠に形成した他側カム面とによって2条のカム溝が形成され、各々のカム溝に挿入したカムピンが第1、第2のカム枠を押圧するばね部材のばね勢力でカム面に当接するカム装置となる。

【0021】

したがって、第1の発明と同様に各々のカムピンがカム溝全域で一定の圧接力でカム面に当接するようになる。

この結果、2条のカム溝によるカム駆動力によって各々の被移動物を円滑に移動させることができ、カム装置の駆動源の小型化と電力消費の点で有利となる。

【0022】

第3の発明は、第2の発明のカム装置において、一端部を第1のカム枠に、他端部を第2のカム枠に各々係止した引張りコイルばねを設けたことを特徴とするカム装置を提案する。

このように構成することにより、一つのコイルばねによって第1、第2のカム枠を押圧することができる。

【0023】

第4の発明は、上記したカム装置において、カメラに備える変倍レンズのカムピンをカム溝に突入させ、カム溝の回転によって変倍レンズを移動させるズーム用カムとしてカメラに備えたことを特徴とするカム装置を提案する。

【0024】

この第4の発明は、カメラの光学系のズーミングに上記したカム装置をズーム用カムとして備えることを特徴とする。

例えば、撮影レンズのズーミング、ファインダのズーミング、フラッシュのズーミングなどにズーム用カムとして備えることができる。

【0025】**【発明の実施の形態】**

次に、本発明を電子カメラに実施した一実施形態について図面に沿って説明する。

図1は撮影レンズのズーム機構を示す斜視図、図2は同ズーム機構の正面図である。

【0026】

これらの図面において、21は第1レンズ群、22は第2レンズ群を示し、これら第1、第2レンズ群21、22は図7に示した従来例のものと同様に構成しており、それらのレンズ枠21aに設けたボス21bと、レンズ枠22aに設けたボス22bとにガイド軸23を摺動自在に軸挿させ、第1、第2レンズ群21、22をガイド軸23によって支持させてある。

【0027】

また、ボス21b、22bとは反対となるレンズ枠21a、22aの位置には凹部（図示省略）を設け、これらの凹部を摺動杆24に摺動自在に嵌合させ、第1、第2レンズ群21、22の回り止めを行なう構成としてある。

【0028】

さらに、上記のボス21bに突出形成した第1レンズ群21のカムピン21cとボス22bに突出形成した第2レンズ群22のカムピン22cとがズーム用カム25のカム溝に挿入させてあり、第1、第2レンズ群21、22をズーム用カム25の回転にしたがって光軸方向にカム送りする。（図3参照）

なお、ズーム用カム25はズーム用モータ26によって回転駆動される。

【0029】

上記したガイド軸23と摺動杆24の一端側は前固定枠27に、他端側は後固定枠28に各々固着してあり、ズーム用カム25は前固定枠27の軸受部27aと、後固定枠28に固着された支持固定枠29の軸受部とによって回転自在に支持してある。

【0030】

なお、前固定枠27と後固定枠28とには被写体像光を通過させる窓孔27b、28aを形成し、さらに、後固定枠28の窓孔直後にはCCD（固体撮像素子）30が組込んである。（図1、図3参照）

【0031】

他方、図1に示す第3レンズ群31はフォーカス用レンズで、そのレンズ枠3

1 a に設けたボス 3 1 b にはガイド軸 2 3 を軸挿させてこの第 3 レンズ群 3 1 を支持させてある。

第 3 レンズ群 3 1 は、レンズ枠 3 1 a の一部に設けたナットねじ 3 2 がフォーカス用モータ 3 3 によって回転駆動されるリードスクリュ 3 4 によってねじ送りされることで、光軸方向に進退移動する。

【0032】

その他、図 1 に示す参照符号 3 5 はレンズ枠 2 2 a に取付けたシャッターユニット、3 6 はカバー板、3 7 はカバー板に取付けたズーム用フォトインタラプタ、3 8 はフォーカス用フォトインタラプタ、3 9 は第 3 レンズ群 3 1 のガタ防止用のスプリングである。

ズーム用フォトインタラプタ 3 7 はズーミングの初期位置を検出し、フォーカス用フォトインタラプタ 3 8 はフォーカシングの初期位置を検出する。

【0033】

上記のように構成した撮影レンズのズーミング機構は、ズーム用モータ 2 6 によりズーム用カム 2 5 を回転駆動することで、第 1、第 2 レンズ群 2 1、2 2 がガイド軸 2 3 に沿って移動してズーミングが行なわれ、また、フォーカス用モータ 3 3 によりリードスクリュ 3 4 を回転駆動することで、ナットねじ 3 2 がねじ送りされ、第 3 レンズ群 3 1 が移動してフォーカシングが行なわれる。

なお、第 3 レンズ群 3 1 はズーミング時にも移動するようになっている。

【0034】

一方、上記したズーミング機構にカム装置として備えているズーム用カム 2 5 について、図 3、図 4、図 5 を参照して説明する。

図 3 は、第 3 レンズ群 3 1、フォーカス用モータ 3 3、シャッターユニット 3 5、カバー板 3 6 などを取り外して示した図 1 同様のズーミング駆動機構の斜視図、図 4 はズーム用カム 2 5 の斜視図、図 5 はズーム用カムの分解斜視図である。

【0035】

図示するように、ズーム用カム 2 5 は、第 1 カム溝 4 0 と第 2 カム溝 4 1 を有する円筒形カムと円筒状のカム基体 2 5 1 と、このカム基体 2 5 1 の両側に摺動自在に嵌合させる円筒状のカム枠 2 5 2、2 5 3 と、これらカム枠 2 5 2、2 5

3を近づく方向に押圧する引張り勢力のコイルばね254とより構成してある。

【0036】

カム基体251は、その胴部251a両側を細径状とした摺動部251b、251cを設け、胴部251aと摺動部251bとの間の段部を第1カム溝40を形成するための一側カム面40aとして形成し、胴部251aと摺動部251cとの間の段部を第2カム溝41を形成するための一側カム面41aとして形成してある。

【0037】

また、カム基体251には、両側端から筒軸方向に沿って形成した長形孔251d、251eを設け、これらの長形孔251d、251eに、カム枠252、253の突片部252a、253aを摺動自在に嵌合させるようにして、カム枠252、253をカム基体251と一体的に回転させるようにしてある。

なお、カム基体251の胴部251aに形成した孔部251fはコイルばね254を取付けるためのものであり、また、摺動部251b、251cの端部に形成した段差部251g、251hは、カム枠252、253の移動を規制するものである。

【0038】

他方、カム枠252は、一端円周部を第1カム溝40に形成するための他側カム面40bとして形成してあり、また、その他端には内向きのフランジ252bが形成してある。

さらに、このカム枠252には、上記した突片部252aより筒内に突出させたばね掛け部252cが設けてある。

【0039】

カム枠253は、一端円周部を第2カム溝41に形成するための他側カム面41bとして形成してあり、また、その他端には内向きのフランジ253bが形成してある。

さらに、このカム枠253には、上記した突片部253aより筒内に突出させたばね掛け部253cが設けてある。

【0040】

上記のように形成したカム基体 251、カム枠 252、253 は、カム枠 252 をカム基体 251 の摺動部 251b に嵌合し、カム枠 253 を摺動部 251c に嵌合させた後、コイルばね 254 の一端部をカム枠 252 のばね掛け部 252c に、その他端部をカム枠 253 のばね掛け部 253c に各々係止する。

【0041】

コイルばね 254 はカム枠 252、253 を近づける方向に押圧するため、カム枠 252 が摺動部 251b を摺動し、そのフランジ部 252b がカム基体 251 の段差部 251g に突き当たるまで進み、この状態で一側カム面 40a と他側カム面 40b とによって第 1 カム溝が形成される。

【0042】

同様に、カム枠 253 が摺動部 251c を摺動し、そのフランジ部 253b が段差部 251h に突き当たり、この状態で一側カム面 41a と他側カム面 41b とによって第 2 カム溝が形成される。

このように形成されたカム溝 40、41 は、ズーミングに必要な第 1、第 2 レンズ群 21、22 の移動に合せた螺旋状カム溝として形成することができる。

【0043】

上記のように構成したズーム用カム 25 は、図 3 に示した如く、第 1 カム溝 40 に第 1 レンズ群 21 のカムピン 21c を挿入（突入）させ、第 2 カム溝 41 に第 2 レンズ群 22 のカムピン 22c を挿入（突入）させる。

このように、カムピン 21c、22c を挿入すると、カム枠 252 のフランジ部 252b が段形部 251g より僅か後退し、同様にカム枠 253 のフランジ部 253b も段形部 251h より僅か後退するようになる。

【0044】

したがって、カムピン 21c がカム枠 252 のカム面 40b に押圧され、カムピン 22c がカム枠 253 のカム面 41b によって押圧されるため、これらカムピン 21c、22c がカム溝 40、41 の全域において一定の圧接力でカム面に当接するようになる。

【0045】

また、カムピン 21c、22c のカム面に対する圧接力はコイルばね 254 の

引張り勢力によって決めることができるから、コイルばね 254 として適度の引張り勢力を有するものを選べばカムピン 21c、22c を最適な圧接力とすることができる。

【0046】

したがって、ズーム用カム 25 は一定のモータ駆動力で回転させることができ、また、第 1、第 2 レンズ群 21、22 の移動駆動もスムーズに行なうことができる。

この結果、ズーム用カム 25 が変動の少ない軽負荷のカム装置となるので、ズーム用モータ 26 としては電力消費の少ない小型モータを使用することができる。

【0047】

図 6 は図 2 上の A-A 線で切断し、ズーム用カム 25 の断面とその駆動系を示した断面図である。

図示する如く、ズーム用カム 25 の後端側には内歯車 42 が設けてあり、この内歯車 42 の突出部 42a がカム基体 251 の内孔に突入し、また、その突出部 42a の周囲部に設けたキー 42b がカム基体 251 の内孔部に形成したキー溝 251i に嵌合している。

これより、ズーム用カム 25 が内歯車 42 と一体的に回転する。

【0048】

また、内歯車 42 は支軸固定枠 29 に設けた軸受部 29a に回転自在に支持され、さらに、この内歯車 42 には連動小歯車 43 が噛合している。

この連動小歯車 43 は減速装置 44 を介してズーム用モータ 26 によって回転駆動するもので、内歯車 42 を回転し、ズーム用カム 25 を回転させる。

【0049】

上記のように実施する撮影レンズのズーミング駆動機構は、カムピン 21c、22c が第 1、第 2 カム溝 40、41 の全域で一定の圧接力となるズーム用カム 25 となる他に、このズーム用カム 25 と同心線上にズーム用モータ 26 を配設したので、カメラの横方向の幅（図 2 において左右方向の幅）を短縮することができ、さらに、変倍用の第 1、第 2 レンズ群 21、22 とフォーカス用の第 3 レ

レンズ群 31 とを同一のガイド軸 23 によって支持させて移動させる構成としたので、レンズ群の偏心、倒れが生じにくいものとなる。

【0050】

以上、本発明のカム装置を撮影レンズのズーミング駆動機構のズーム用カムとした一実施形態について説明したが、ファインダやフラッシュ装置の変倍用レンズをズーミングするカム装置としても同様に実施することができる。

また、本発明のカム装置はカメラにかぎらず、その他の機器に備えるカム装置としても実施することができる他、1 条のカム溝を有するカム装置として実施する場合は、カム基体 251 と一方のカム枠 252（または 253）とで構成することができる。

この場合には、カム基体 251 とカム枠 252 とに相反する方向のばね勢力を与えるようにする。

【0051】

【発明の効果】

上記した通り、本発明によれば、螺旋状のカム溝の全域でカムピンの圧接力を一定にすることができると共に、最も適当なカムピンの圧接力として回転駆動力を小さくすることができるカム装置となる。

【0052】

この結果、回転負荷の変動が少なく、軽負荷のカム装置となることから、被移動物の移動がスムーズとなる他、駆動源として高価なモータや大型モータなどを備える必要がなく、電力消費の点でも有利となるカム装置となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

電子カメラに備える撮影レンズのズーミング駆動機構を示す斜視図である。

【図 2】

上記したズーミング駆動機構の正面図である。

【図 3】

カム装置としてのズーム用カムの構成部を示した図 1 同様のズーミング駆動機構の斜視図である。

【図 4】

ズーム用カムの斜視図である。

【図 5】

ズーム用カムの分解斜視図である。

【図 6】

図 2 上の A - A 線断面図である。

【図 7】

従来例として示した撮影レンズのズーミング駆動機構を示す斜視図である。

【符号の説明】

- 2 1 第 1 レンズ群
- 2 1 c カムピン
- 2 2 第 2 レンズ群
- 2 2 c カムピン
- 2 3 ガイド軸
- 2 4 摺動杆
- 2 5 ズーム用カム（カム装置）
- 2 6 ズーム用モータ
- 3 0 C C D
- 3 1 第 3 レンズ群
- 3 3 フォーカス用モータ
- 4 0 第 1 カム溝
- 4 0 a 一側カム面
- 4 0 b 他側カム面
- 4 1 第 2 カム溝
- 4 1 a 一側カム面
- 4 1 b 他側カム面
- 2 5 1 カム基体
- 2 5 1 a 胴部
- 2 5 1 b 摺動部

2 5 1 c 摺動部

2 5 2 カム枠

2 5 2 c ばね掛け部

2 5 3 カム枠

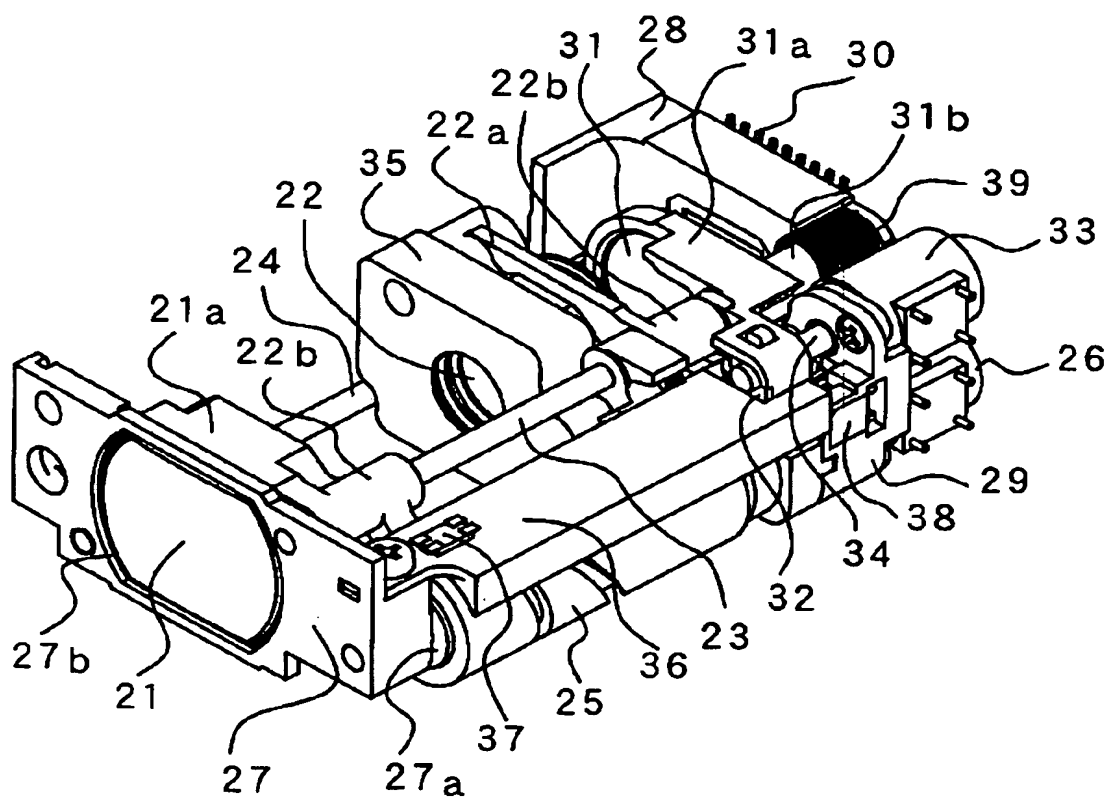
2 5 3 c ばね掛け部

2 5 4 コイルばね

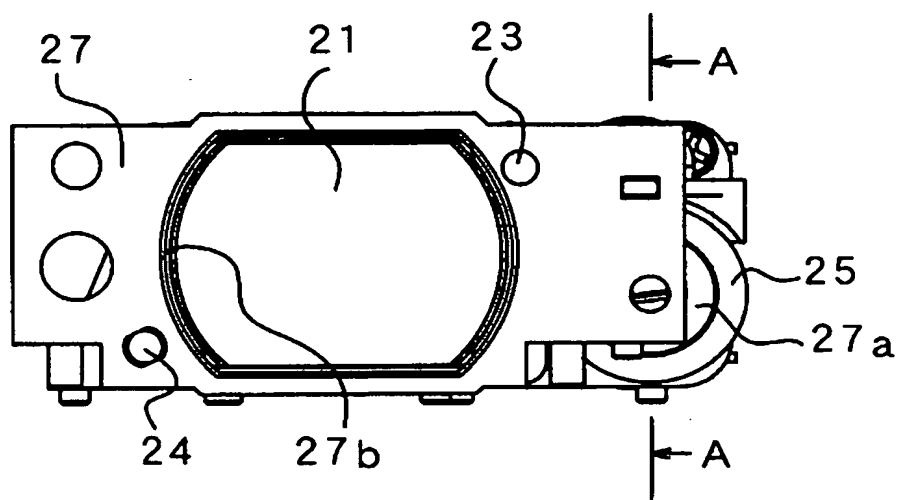
【書類名】

図面

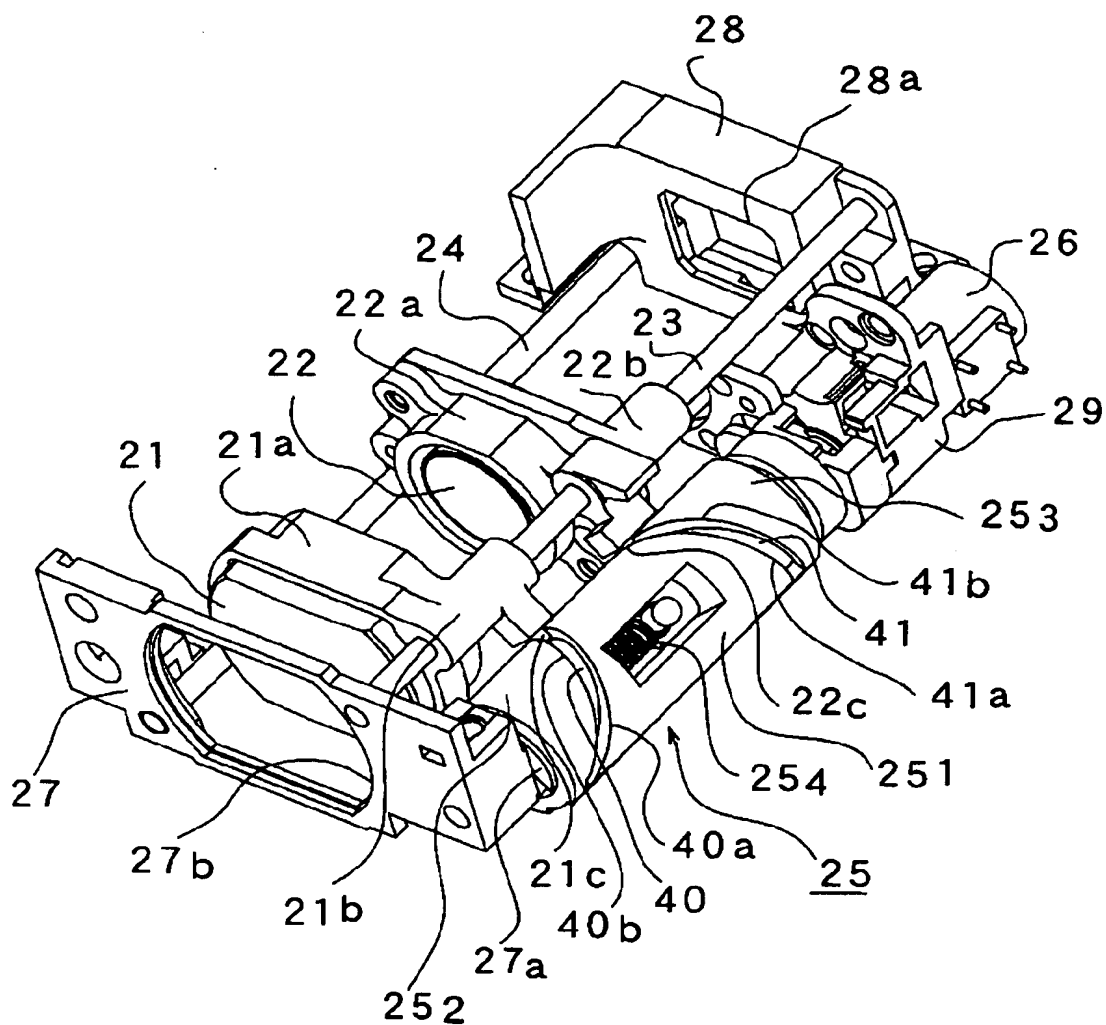
【図 1】



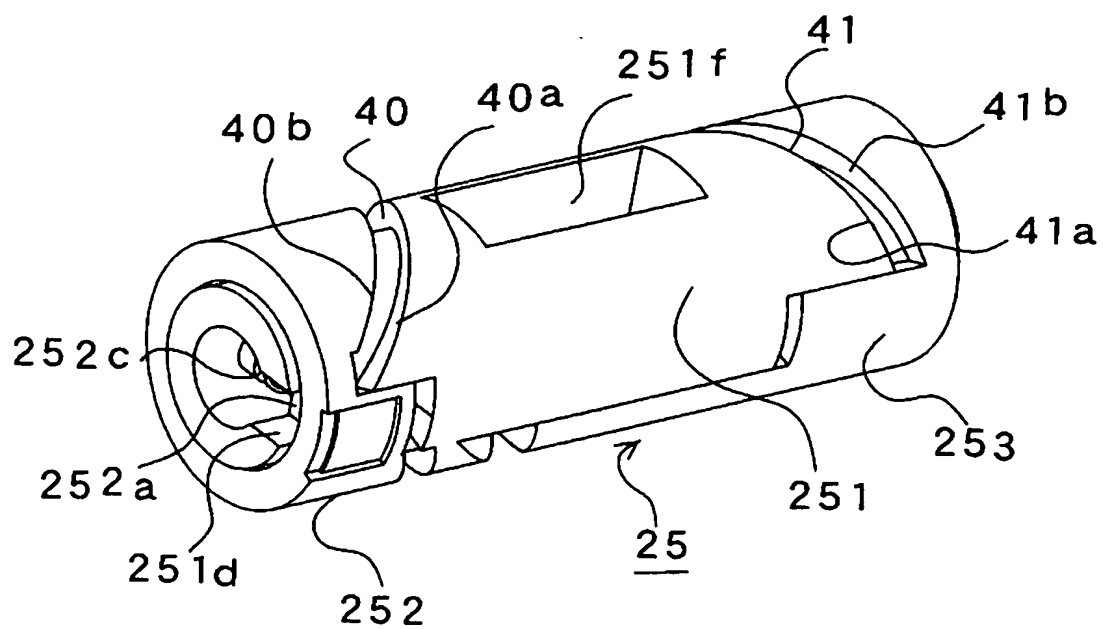
【図 2】



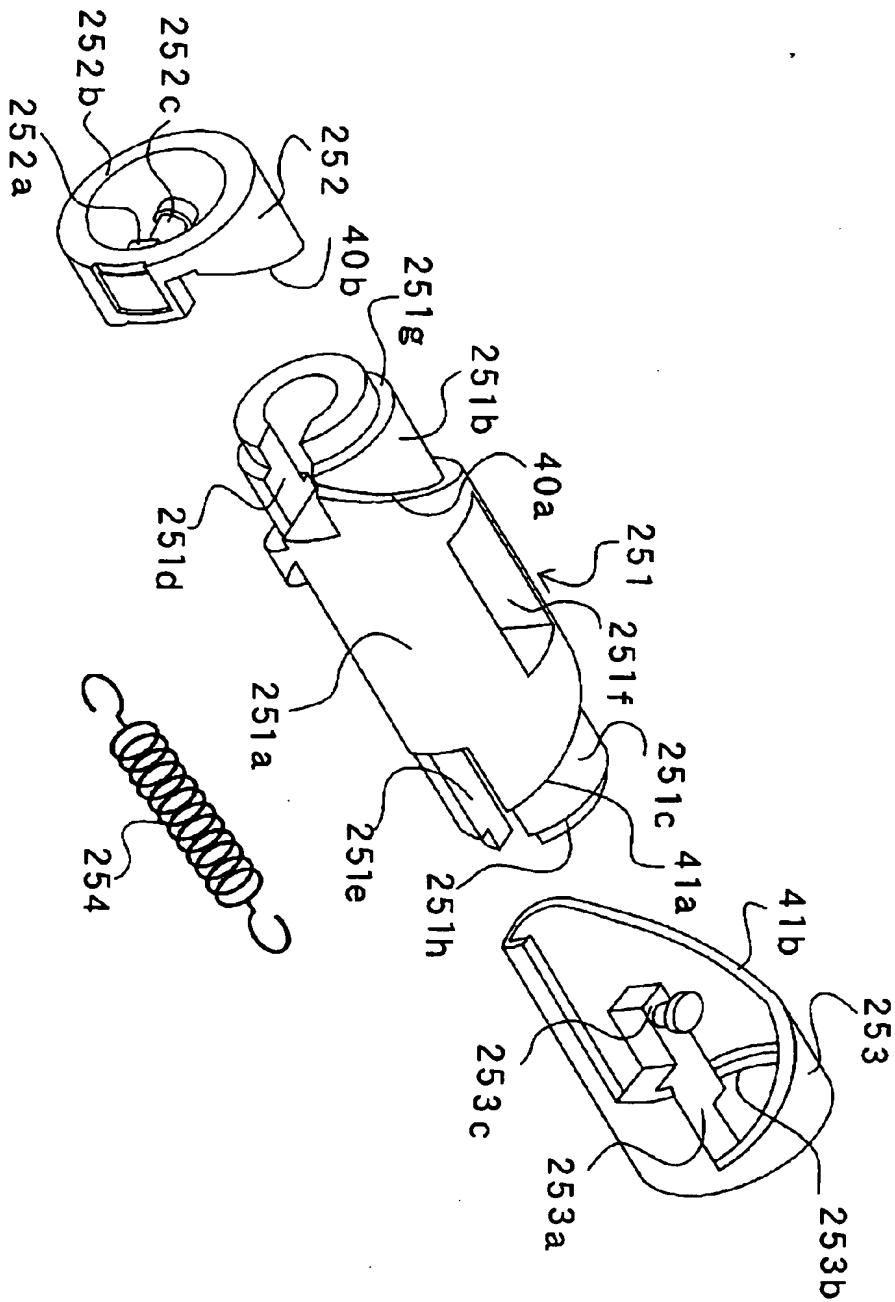
【図 3】



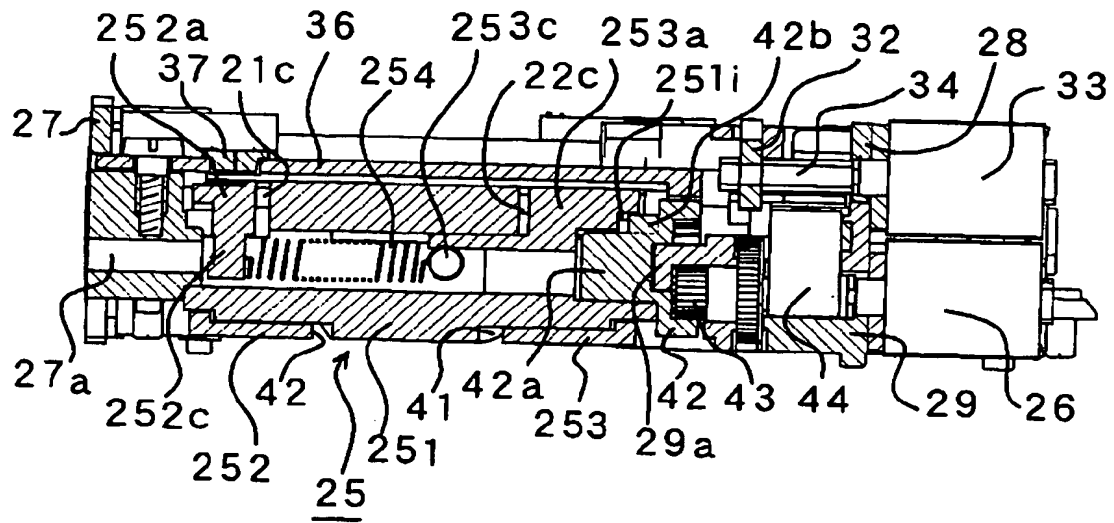
【図 4】



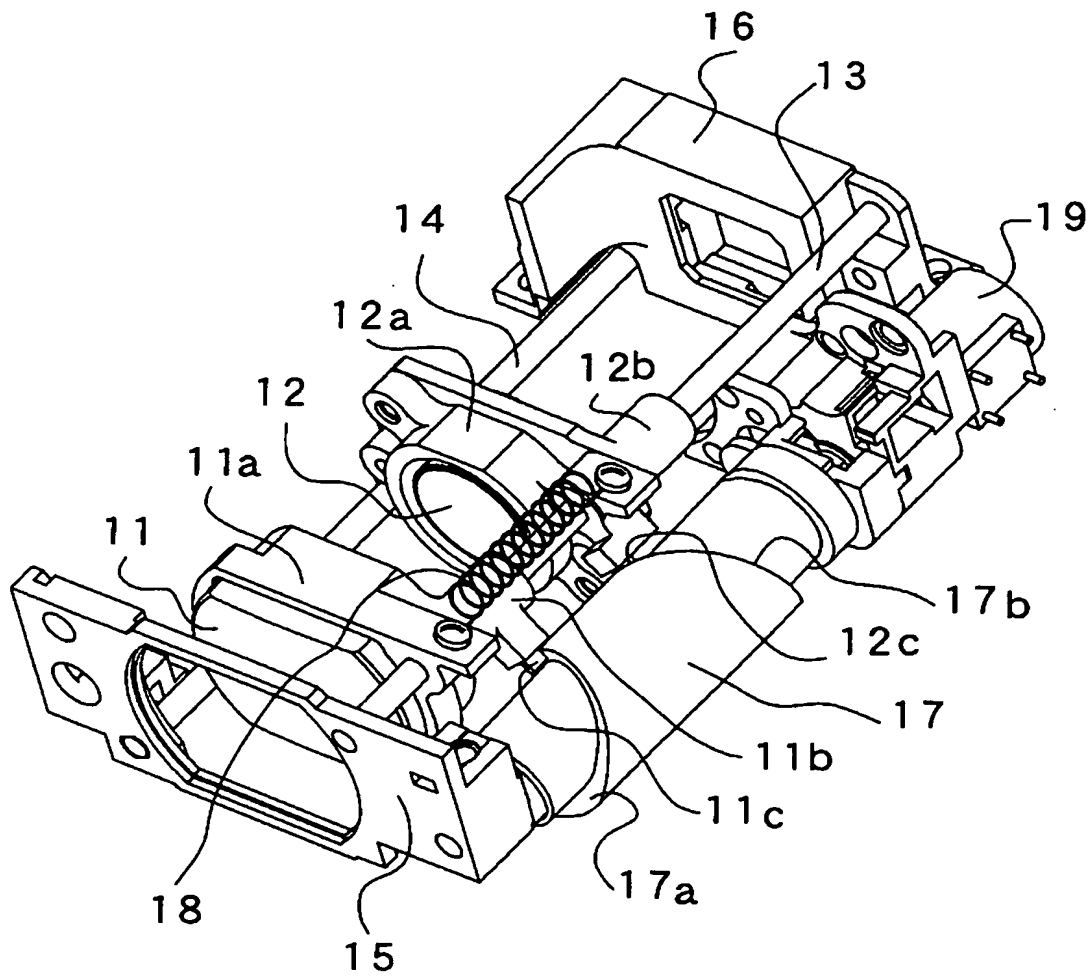
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 カメラに備える変倍レンズを移動駆動するズーム用カムなどとして使用するカム装置であって、回転負荷としての変動が少なく、軽負荷で回転することができるカム装置を提供すること。

【解決手段】 円筒状体の両側部各々に細径状とした摺動部を設け、円筒状体の胴部と摺動部の間に一側カム面 40 a、41 a を形成したカム基体 251 と、他側カム面 40 b を形成して上記した一方側の摺動部に嵌合させ、カム面 40 a、40 b とで第 1 カム溝 40 を形成させるカム枠 252 と、他側カム面 41 b を形成して上記した他方側の摺動部に嵌合させ、カム面 41 a、41 b とで第 2 カム溝 41 を形成させるカム枠 253 とカム枠 252、253 とを近づく方向に押圧してカムピン 21 c、22 c をカム面に圧接させるコイルばね 254 とより構成してある。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 0 4 7 0 1 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 6 3 3]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 1 0 日
 [変更理由] 新規登録
 住 所 京都府京都市山科区東野北井ノ上町 5 番地の 2 2
 氏 名 京セラ株式会社

2. 変更年月日 1 9 9 8 年 8 月 2 1 日
 [変更理由] 住所変更
 住 所 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地
 氏 名 京セラ株式会社